

РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМОВ УПРАВЛЕНИЯ И ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИЧЕСКОГО ПОВЕДЕНИЯ СПУТНИКА С БОЛЬШИМ ВРАЩАЮЩИМСЯ СОЛНЕЧНЫМ ПАРУСОМ

Черемных Е. А., Зыков А. В.

РКК «Энергия» им. С. П. Королева, МФТИ, г. Москва, Россия

В работе изложены результаты исследования динамики движения составного космического аппарата с вращающимся бескаркасным солнечным парусом и компенсирующим маховиком. Солнечный парус используется для передачи импульса объекту управления, а его центральная жесткая вставка – момента импульса. На основе модальной декомпозиции гибкого вращающегося диска предложена система управления с адаптивным наблюдателем, предназначенная для активного демпфирования упругих колебаний солнечного паруса.

Также создана модель управления космическим аппаратом, не требующая расхода ракетного топлива на коррекцию орбиты и угловые маневры. Исполнительным органом для создания как импульса, так и момента импульса с помощью сил солнечного давления

также является бескаркасный вращающийся солнечный парус с компенсирующим тросовым маховиком.

Полученные результаты исследований могут быть использованы при создании нового класса космических платформ различного назначения (составные аппараты с двойным вращением).